

## Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Panen pada Tanaman Jagung

Siprianus Septian Manek, Umbu Joka

Program Studi Teknologi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [septianmanek18@gmail.com](mailto:septianmanek18@gmail.com)  
Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [umbujoka@unimor.ac.id](mailto:umbujoka@unimor.ac.id)

### Article Info

#### Article history:

Received 20 November 2020

Received in revised form 15 Desember 2020

Accepted 28 Desember 2020

#### DOI:

<https://doi.org/10.32938/slk.v3i2.1220>

#### Keywords:

Sistem pendukung keputusan,  
Kelayakan panen,  
Tanaman jagung

### Abstrak

Jagung adalah salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia. Bagi sebagian penduduk dunia termasuk di Indonesia, jagung dijadikan sebagai makanan pokok. Jagung dapat di panen jika kondisi masak fisiologis berumur 80-90 hari, kulit klobot telah berwarna coklat, rambut jagung pada tongkol telah kering dan berwarna hitam, jumlah populasi untuk klobot kering mencapai 90%, tekstur biji jagung cukup keras, dan terdapat titik hitam pada bagian ujung biji jagung. Beberapa petani, khususnya yang baru mulai belajar menanam jagung ataupun yang kurang memiliki pengetahuan yang cukup di bidang pertanian memanen jagung lebih awal ataupun lebih lama dari waktu panen nya. Hal ini akan berakibat pada komposisi kimiawi jagung yang akan menentukan kualitasnya. Oleh karena itu, diperlukan model sistem berbasis komputer yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan analisa data, perhitungan penilaian kriteria layak panen, serta membantu pengolahan data menjadi informasi untuk mengambil keputusan. Sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan pilihan tepat untuk masalah diatas. SPK yang ada dirancang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode SAW dipilih karena perhitungan pembobotan kriteria yang tidak terlalu rumit, sehingga mudah dipelajari. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu kerja para petani mempercepat proses penyeleksian kriteria dan dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan kelayakan panen dari tanaman jagung.

### 1. Pendahuluan

Salah satu makanan pokok yang terkenal adalah jagung. Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Bali dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok, terutama beberapa varietas lokal masih dipertahankan (Manikin *et al.*, 2020). Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari bulir), dibuat tepung (dari bulir, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural. Jagung yang telah direkayasa genetika juga sekarang ditanam sebagai penghasil bahan farmasi.

Tanaman jagung apabila sudah siap dipanen rata-rata berumur sekitar 90 hari setelah tanam (HST), tergantung dari jenis benih (varietas) yang digunakan, serta tingkat kesuburan tanah. Secara morfologis, jagung yang siap dipanen memiliki karakteristik/ciri yakni terlihat dari daun klobotnya yang mengering, berwarna kekuningan. Panen yang dilakukan sebelum atau setelah fisiologisnya akan berakibat pada komposisi kimiawi jagung yang menentukan kualitasnya.

Sosialisasi, pembelajaran, maupun informasi tentang cara pembudidayaan tanaman jagung mulai dari penanaman hingga pemanenan telah banyak dilakukan. Walaupun demikian, masih banyak petani keliru dalam menentukan waktu yang tepat atau layak tidaknya jagung tersebut dipanen. Mereka tidak mengetahui kriteria-kriteria dari tanaman jagung jika sudah siap untuk dipanen. Hal ini tentunya akan berdampak langsung pada komposisi kimiawi yang terkandung didalam jagung dan berpengaruh langsung pada hasil dan kualitas dari jagung tersebut. Oleh karena itu, sebuah sistem komputer sangat dibutuhkan untuk membantu kerja para petani dalam menentukan dan mempercepat proses penyeleksian kriteria dari tanaman jagung yang sudah layak panen sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan waktu, hasil dan kualitas dari jagung tersebut (Ginting, 2014). Model sistem berbasis komputer ini dapat memberikan kemudahan dalam melakukan analisa data, perhitungan penilaian kriteria layak panen, serta membantu pengolahan data menjadi informasi untuk mengambil keputusan. Sistem yang dimaksud adalah sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang ada dirancang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode SAW dalam sistem ini dipilih karena perhitungan pembobotan kriteria yang tidak terlalu rumit, sehingga mudah dipelajari dan dikembangkan (Kelen, 2019).

### 2. Metode

#### Waktu dan Tempat

Proses pengerjaan penelitian dilakukan dari bulan Oktober sampai November 2020 di Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Perkebunan Kab.TTU dan Laboratorium Komputer Program Studi Teknologi Informasi Universitas Timor.

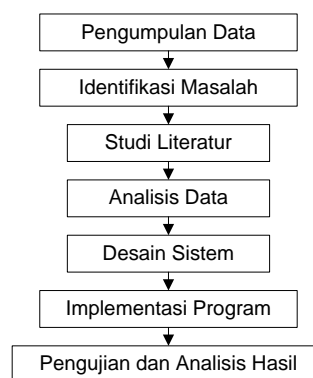
#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari Hardware berupa Laptop dengan Spesifikasi Minimal Intel Core i5-6200U 2.8GHz, RAM 4GB, Harddisk 1 TB dan VGA NVIDIA G-Force 930MX, dan Software antara lain: Sistem Operasi Window 10 Pro 64 bit, Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft Office Visio 2007 dan Notepad++ versi 6.88.

Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa data dengan daftar kriteria layak atau tidaknya tanaman jagung dipanen yang diperoleh dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Perkebunan Kab.TTU.

#### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.



Gambar 4. Prosedur Penelitian

- Tahapan pengumpulan data merupakan tahapan dasar dalam penelitian ini yaitu untuk melakukan survei terlebih dahulu mengenai budidaya tanaman jagung khususnya tentang kriteria layak panen tanaman tersebut.
- Identifikasi Masalah bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan-permasalahan yang akan diteliti. Hasil dari tahapan ini yaitu adanya rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.
- Studi literatur merupakan kegiatan mencari referensi teori yang relevan secara literatur serta menganalisis dokumen-dokumen yang berhubungan dengan kasus atau permasalahan yang akan diteliti. Dokumen-dokumen tersebut bisa berupa teori dan bisa pula berupa hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan berdasarkan masalah yang akan diteliti.
- Setelah data terkumpul, maka dilakukan analisa terhadap data tersebut. Hasil analisa dari data panen tanaman jagung adalah ditetapkan 5 variabel kriteria yang menentukan layak atau tidaknya tanaman jagung dapat dipanen yaitu: Umur Jagung (AGE), Warna Rambut Jagung (WRJ), Jumlah Populasi Klobot (JPK), Tekstur Biji Jagung (TBJ), dan Tinggi Tanaman Jagung (TTJ). Proses pemberian bobot dan nilai crips dilakukan setelah kriteria ditentukan. Setelah mendapatkan nilai bobot dan crips setiap kriteria, langkah selanjutnya adalah normalisasi menggunakan formula pada Gambar. 1, kemudian menghitung nilai perankingan menggunakan formula pada Gambar. 2 untuk menentukan kelayakan panen tanaman jagung.
- Pada tahap desain dilakukan perancangan antarmuka sistem. Hal ini dilakukan untuk merancang tata letak sistem sesuai dengan analisis kebutuhan sistem.
- Tahap implementasi dan pembuatan program yaitu menulis coding program yang dimulai dengan pembuatan algoritma SAW sampai dilanjutkan dengan pembuatan program berbasis aplikasi *stand-alone*.
- Pengujian dan Analisis Hasil Penelitian dilakukan secara keseluruhan dari proses penelitian yang telah dilakukan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam

pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, robust, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi lengkap pada hal-hal penting dan mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang (Turban, 2005). Sistem Pendukung Keputusan mendayagunakan resources individu-individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi ini merupakan sistem pendukung yang berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur (Wahab, 2010)

Tiga tahapan dalam proses pengambilan keputusan yaitu:

- Tahap *Intellegence*, adalah tahap proses pengenalan persoalan melalui penyelidikan lingkungan untuk mengetahui ada atau tidaknya masalah. Kesimpulan dari penyelidikan diperoleh dari pengolahan data dengan metode yang telah ditetapkan sebelumnya atau dengan metode khusus. Aliran informasi bergerak dari tingkatan manajemen terendah menuju tingkatan manajemen tertinggi.
- Tahap *Design*, merupakan tahap mencari, analisis serta perumusan alternative tindakan yang akan diambil. Pada tahap design ini, sistem informasi harus mampu membuat keputusan – keputusan.
- Tahap *Choice*, merupakan tahap memilih suatu tindakan yang paling tepat dari beberapa alternatif yang telah dirumuskan.

Langkah selanjutnya adalah pelaksanaan alternatif terpilih. Bila suatu alternatif telah dilaksanakan, fungsi informasi berubah menjadi pengumpul data untuk selanjutnya, merupakan umpan balik.

#### Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu (Kusumadewi, 2006). Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Saaty, 1994; Kelen, 2019).

Ada beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

- Simple Additive Weighting (SAW)*
- Weighted Product (WP)*
- Elimination and Choise Expressing Reality (ELECTRE)*
- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- Analytic Hierarchy Process (AHP)*

#### Simple Additive Weighting

Metode SAW merupakan metode FMADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan (Kusumadewi, 2006). Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$= \begin{cases} \frac{C_{ij}}{\max C_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah (benefit)} \\ \frac{\min C_{ij}}{C_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1. Formula untuk mencari normalisasi

$R_{ij}$  : Rating kinerja ternormalisasi

$\max$  : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min$  : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$C_{ij}$  : Baris dan kolom dari matriks

dimana  $R_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk tiap alternative ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

$$V_{ij} = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2. Formula untuk mencari nilai preverensi

$V_{ij}$  : Nilai preverensi

$w_j$  : Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  : Normalisasi matriks

#### Kelayakan Panen Tanaman Jagung

Panen jagung lebih baik dilakukan pada musim kemarau dibanding musim hujan, terlebih panen jagung yang diinginkan adalah panen biji kering. Hal ini

karena waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil akan menjadi lebih efektif. Waktu panen jagung dilakukan berdasarkan tujuan tingkat kematangan buah yang diinginkan. Pada umumnya pembungaan terlihat ketika tanaman telah memasuki umur sekitar 42 hari. Setelah pembungaan, disusul dengan pengisian biji secara penuh.

Pemanenan dapat dilakukan setelah tanaman memasuki usia 3 bulan atau rata-rata berumur sekitar 90 hari setelah tanam (HST), tergantung dari jenis benih (varietas) yang digunakan, serta tingkat kesuburan tanah. Secara morfologis, jagung yang siap dipanen memiliki karakteristik/ciri yakni terlihat dari daun klobotnya yang mengering, berwarna kekuningan. Panen yang dilakukan sebelum atau setelah fisiologisnya akan berakibat pada komposisi kimiawi jagung yang menentukan kualitasnya. Ciri-Ciri Tanaman Jagung Siap Panen antara lain (Agromedia, 2007; Syukur & Rifianto, 2013):

- Tanaman jagung dapat di panen saat kondisi masak fisiologis berumur 80-90 HST tergantung dari jenis varietasnya.
- Kulit klobotnya telah berwarna coklat.
- Rambut jagung pada tongkol telah kering dan berwarna hitam.
- Jumlah populasi untuk klobot kering mencapai 90%.
- Tekstur keras pada biji jagung dengan ditandai apabila ditekan kuku tidak hancur/keras.
- Terdapat titik hitam (*black layer*) pada bagian ujung biji jagung.

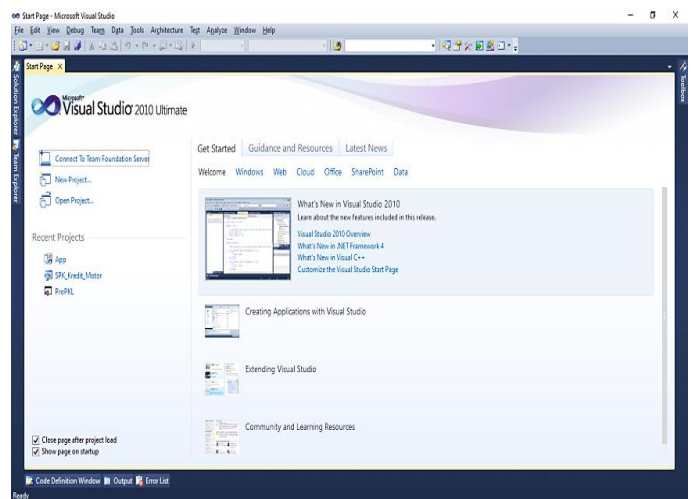
#### Microsoft Visual Studio 2010

Model program yang diusulkan pada penelitian ini dibangun menggunakan aplikasi Microsoft visual studio 2010. Visual Studio 2010 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Dimana pengertian dari bahasa pemrograman itu adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Visual Studio 2010 (yang sering juga disebut dengan VB .Net 2010) selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (*tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows.

Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Studio 2010 diantaranya:

- Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
- Untuk membuat objek-objek pembantu program seperti, misalnya: kontrol ActiveX, file Help, aplikasi Internet dan sebagainya.
- Menguji program (*debugging*) dan menghasilkan program berakhir .exe yang bersifat executable atau dapat langsung dijalankan.

Visual Studio 2010 adalah bahasa yang cukup mudah untuk dipelajari. Bagi programmer pemula yang baru ingin belajar program, lingkungan Visual Studio dapat membantu membuat program dalam sekejap mata. Sedangkan bagi programmer tingkat lanjut, kemampuan yang besar dapat digunakan untuk membuat program-program yang kompleks, misalnya net-working atau client server.



Gambar 3. Tampilan awal Microsoft Visual Studio 2010

#### Analisis Kriteria pada SPK Kelayakan Panen Tanaman Jagung

Langkah awal metode *Simple Additive Weighting* adalah pemberian nilai bobot di setiap kriteria tanaman jagung. Kelima kriteria tersebut dibuat tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Pemberian Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1 Umur Tanaman Jagung (AGE)	35
C2 Warna Rambut Jagung (WRJ)	10
C3 Jumlah Populasi Klobot (JPK)	10
C4 Tekstur Biji Jagung (TBJ)	15
C5 Tinggi Tanaman Jagung (TTJ)	30

Dari kriteria di atas, dibuat suatu tingkatan kriteria berdasarkan alternatif (tanaman jagung) yang telah ditentukan kedalaman nilai crips. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria seperti tabel berikut.

Tabel 2. Nilai Crips Kriteria Umur

Kriteria	Tingkatan Kriteria	Nilai Crips
----------	--------------------	-------------

Umur Jagung (AGE)	>90 Hari (3 Bulan)	100
	>60 Hari (2 Bulan)	70
	>30 Hari (1 Bulan)	50
	<1 Bulan	20

Tabel 3. Nilai Crips Kriteria Warna Rambut Jagung

Kriteria	Tingkatan Kriteria	Nilai Crips
Warna Rambut Jagung (WRJ)	Cokelat	100
	Kuning	80
	Hijau	60
	Belum Ada Rambut	20

Tabel 4. Nilai Crips Kriteria Jumlah Populasi Klobot

Kriteria	Tingkatan Kriteria	Nilai Crips
Jumlah Populasi Klobot (JPK)	>80%	100
	>60%	70
	>30%	40
	Belum Ada Klobot	10

Tabel 5. Nilai Crips Kriteria Tekstur Biji Jagung

Kriteria	Tingkatan Kriteria	Nilai Crips
Tekstur Biji Jagung (TBJ)	Cukup Keras	100
	Lembut	70
	Belum Ada Biji Jagung	10

Tabel 6. Nilai Crips Kriteria Tinggi Tanaman Jagung

Kriteria	Tingkatan Kriteria	Nilai Crips
Tinggi Tanaman Jagung (TTJ)	>2 Meter	100
	>1 Meter	60
	<1 Meter	10

#### Perhitungan manual menggunakan SAW

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya penjabaran alternatif setiap kriteria yang telah dikonversikan dengan nilai *crisp*. Berikut perhitungan manual metode SAW berdasarkan contoh kasus, diambil sampel jagung dengan nama “Jagung A” dan “Jagung B”, dengan data pada tabel sebagai berikut.

Tabel 7. Tabel Contoh Sampel Kriteria Tanaman Jagung

Kriteria	Jagung Belum Layak Panen	Sampel			
		Jagung A	Jagung B	Jagung Panen	Layak
C1	>30 Hari (1 Bulan)	>60 Hari (2 Bulan)	>30 Hari (1 Bulan)	>90 Hari (3 Bulan)	
C2	Hijau	Kuning	Kuning	Coklat	
C3	>30%	>80%	>60%	>80%	
C4	Belum Ada Biji Jagung	Cukup Keras	Lembut	Cukup Keras	
C5	<1 Meter	>1 Meter	>2 Meter	>2 Meter	

Diambil 2 kriteria sebagai pembanding, yaitu kriteria “belum layak panen” dan kriteria “layak panen”. Dua titik tersebut digunakan untuk perbandingan skor “Jagung A” dan “Jagung B”. Dari tabel sampel diatas, dibentuk Tabel 8 yang dikonversikan dengan nilai *crisp*.

Tabel 8. Tabel Nilai Crips Sampel Kriteria Tanaman Jagung

Sampel	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Jagung Belum Layak Panen	50	60	40	10	10
Jagung A	70	80	100	100	60
Jagung B	50	80	70	70	100
Jagung Layak Panen	100	100	100	100	100

Tabel 8 membentuk sebuah matriks nilai crisp [C] sebagai berikut

$$[C] = \begin{bmatrix} 50 & 60 & 40 & 10 & 10 \\ 70 & 80 & 100 & 100 & 60 \\ 50 & 80 & 70 & 70 & 100 \\ 100 & 100 & 100 & 100 & 100 \end{bmatrix}$$

Gambar 5. Matriks Nilai Crips

Normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $R_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_{ij}$  berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit = Maksimum atau atribut biaya/cost = Minimum). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* ( $C_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* Max ( $Max C_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya nilai *crisp* Min ( $Min C_{ij}$ ) dari tiap kolom.

$$R_{ij} = \frac{C_{ij}}{Max C_{ij}}$$

$$R_{11} = \frac{50}{Max(50,70,100)} = \frac{50}{100} = 0,5$$

$$R_{12} = \frac{60}{Max(60,80,100)} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$R_{13} = 0,4 \text{ dan seterusnya...}$$

Proses normalisasi berlanjut hingga pada titik terakhir koordinat matriks [C] yaitu  $R_{45}$  sehingga terbentuk matriks [R] yang sudah ternormalisasi seperti Gambar 6.

$$[R] = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,6 & 0,4 & 0,1 & 0,1 \\ 0,7 & 0,8 & 1 & 1 & 0,6 \\ 0,5 & 0,8 & 0,7 & 0,7 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Gambar 6. Matriks Normalisasi

Langkah terakhir adalah menentukan nilai preferensi untuk setiap sampel ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi [R] dengan Vektor bobot  $[W]=\{35,10,10,15,30\}$ . Penjumlahan hasil kali matriks ternormalisasi menghasilkan angka sebagai berikut:

$$V_1 = (W_1)(R_{11}) + (W_2)(R_{12}) + (W_3)(R_{13}) + (W_4)(R_{14}) + (W_5)(R_{15})$$

$$= (35)(0,5) + (10)(0,6) + (10)(0,4) + (15)(0,1) + (30)(0,1)$$

$$= 17,5 + 6 + 4 + 1,5 + 3$$

$$= 32$$

$$V_2 = (W_1)(R_{21}) + (W_2)(R_{22}) + (W_3)(R_{23}) + (W_4)(R_{24}) + (W_5)(R_{25})$$

$$= (35)(0,7) + (10)(0,8) + (10)(1) + (15)(1) + (30)(0,6)$$

$$= 24,5 + 8 + 10 + 15 + 18$$

$$= 75,5$$

$$V_3 = (W_1)(R_{31}) + (W_2)(R_{32}) + (W_3)(R_{33}) + (W_4)(R_{34}) + (W_5)(R_{35})$$

$$= (35)(0,5) + (10)(0,8) + (10)(0,7) + (15)(0,7) + (30)(1)$$

$$= 17,5 + 8 + 7 + 10,5 + 30$$

$$= 73$$

$$V_4 = (W_1)(R_{41}) + (W_2)(R_{42}) + (W_3)(R_{43}) + (W_4)(R_{44}) + (W_5)(R_{45})$$

$$= (35)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (15)(1) + (30)(1)$$

$$= 35 + 10 + 10 + 15 + 30$$

$$= 100$$

Berdasarkan perhitungan diatas diambil kesimpulan bahwa nilai  $V_1$  dan  $V_4$  masing-masing mewakili nilai preferensi sampel jagung belum layak panen dan jagung layak panen, sedangkan nilai  $V_2$  dan  $V_3$  masing-masing adalah nilai preferensi untuk Jagung A dan Jagung B. Dalam kasus ini, nilai kelayakan yang ditentukan adalah 59 – 100, nilai preferensi yang berada dibawah ambang nilai kelayakan dinyatakan sebagai “Belum Layak Panen”, sedangkan nilai preferensi yang berada dalam ambang nilai kelayakan dapat dinyatakan sebagai “Jagung Layak Panen”. Contoh kasus di atas Jagung A dan Jagung B siap untuk dipanen karena masing memiliki nilai preferensi 75,5 dan 73 yang keduanya masuk dalam nilai ambang kelayakan.

#### Desain Tampilan Program

Program yang dibangun terdiri dari 1 form, di mana dalam form tersebut terdapat beberapa elemen seperti *label*, *textbox*, *combobox*, *groupbox*, dan *button*. Pilihan alternatif pada setiap kriteria ditampilkan pada *combobox*, nilai crisp dan nilai preferensi serta keterangan kelayakan nantinya akan ditampilkan pada *textbox*, dan yang terakhir proses SAW dan bersihkan kolom dibuat dalam bentuk tombol/*button*.

Gambar 7. Desain Antarmuka Sistem

#### Hasil Implementasi Program dengan Visual Studio 2010

Proses implementasi program dilakukan dengan Microsoft Visual 2010, di dalamnya proses desain antarmuka, dari *toolbox* untuk membangun *form* hingga pada logika yang ada di dalam metode SAW termasuk dengan formula untuk menghitung normalisasi dan nilai preferensi, semuanya di konversi ke dalam bentuk coding program dan divisualisasikan seperti hasil pada Gambar 8.

KRITERIA TANAMAN JAGUNG		Nilai Crips
Umur Tanaman Jagung	>60 Hari (2 Bulan)	70
Warna Rambut Jagung	Kuning	80
Jumlah Populasi Klobot	>80%	100
Tekstur Biji Jagung	Cukup Keras	100
Tinggi Tanaman Jagung	>1 Meter	60

HASIL DAN KESIMPULAN	
Nilai Preferensi	75.5
Keterangan	Layak Panen

PROSES SAW

BERSIHKAN KOLOM

Gambar 8. Hasil Implementasi Sistem

#### 4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan kelayakan panen tanaman jagung ini akan membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan bagi para petani khususnya mereka yang baru dan ingin memulai belajar ataupun mereka yang masih kurang akan informasi dan pengetahuan cara bercocok tanam jagung dalam pengambilan keputusan untuk memanen tanaman jagung berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

#### 5. Saran

Untuk meningkatkan kinerja dan menyempurnakan sistem pendukung keputusan yang telah dibuat, peneliti memberikan saran sebagai berikut.

- Karena keterbatasan waktu, penulis hanya membatasi 3-4 nilai pada setiap kriteria, untuk pengembangan sistem dapat ditambah beberapa variabel nilai lain yang mungkin dapat memperkuat dalam pengambilan keputusan.
- Sistem berbasis web menjadi pengembangan yang tepat agar aplikasi dapat diakses dimana saja, mengingat bahwa tidak semua petani memiliki komputer ataupun laptop tapi memiliki perangkat android.

#### Pustaka

- Agromedia, R., 2007, *Budi Daya Jagung Hibrida*. AgroMedia.
- Ginting, R., 2014, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, USU Press, Medan.
- Kelen, Y.P.K, 2019, *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Pt. Nss Cabang Kefamenanu*. Universitas Timor.
- Kusumadewi, Sri, 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Manikin, M. G., & Joka, U., 2020, *Income Analysis of Local Corn Farming (Zea mays L) in Tapenpah Village North Central Timor Regency, Agribusiness Journal*, 3(2 December), 31-36.
- Saaty, T.L., 1994, *Fundamental Of Decision Making and Priority Theory With The Analytic Hierarchy Process*, University of Pittsburgh, RWS publication.
- Sri Kusumadewi, Hari purnomo., 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Syukur, M., & Rifianto, A., 2013, *Jagung manis*. Penebar Swadaya Grup.
- Turban, E., 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, edisi Bahasa Indonesia jilid 1. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Wahab, R.A., 2010, *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Kredit Menggunakan The Satisficing Model*, Universitas Komputer Indonesia.